

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE QUITO**

**CARRERA:  
EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: LICENCIADO EN  
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA BÁSICA  
INTERCULTURAL BILINGÜE**

**TEMA:  
MANUAL EN ACHUAR PARA EL APRENDIZAJE DE LAS CUATRO  
OPERACIONES BÁSICAS PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL  
CUARTO AÑO DE E.G.B.**

**AUTOR:  
TUIITS MANUEL AIJ TUNTUAM**

**TUTOR:  
LUIS ALFREDO PEÑA JARRÍN**

**Quito, mayo del 2018**

### **Cesión de derechos de autor**

Yo Tuits Manuel Aij Tuntuam con documento de identificación N° 1400566285 manifiesto mi voluntad y cedo a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que soy autor del trabajo de grado: “Manual en Achuar para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas. Propuesta metodológica para el cuarto año de E.G.B”, mismo que ha sido desarrollado para optar por el título de: LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGUE, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En aplicación a lo determinado en la Ley de Propiedad Intelectual, en mi condición de autor/es me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia, suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.



Tuits Manuel Aij Tuntuam

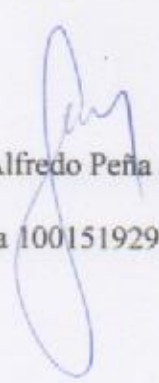
Cédula: 1400566285

Fecha: mayo de 2018

### **Declaratoria de coautoría del docente tutor**

Yo Luis Alfredo Peña Jarrín declaro que bajo mi dirección y asesoría fue desarrollado la propuesta metodológica, "Manual en achuar para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas. Propuesta metodológica para el cuarto año de E.G.B realizado por Tuits Manuel Aij Tuntuam, obteniendo un producto que cumple con todos los requisitos estipulados por la Universidad Politécnica Salesiana, para ser considerados como trabajo final de titulación.

Quito, mayo de 2018



Luis Alfredo Peña Jarrín

Cédula 1001519295

## **Dedicatoria**

Este trabajo teórico lo dedico con todo el amor del mundo a nuestros docentes, a los padres, quienes nos han acompañado todos estos años. Ellos nos dan todo el apoyo, el esfuerzo y las sugerencias para la terminación exitosa de nuestra carrera universitaria.

Con las sugerencias recibidas de estas personas estoy llegando a terminar mi estudio superior, al terminar quiero compartir con las nuevas generaciones, o las personas que quieren superarse en su vida y alcanzar nuevas metas en la vida futura. Por el fin de mi estudio, me siento orgullo por haber logrado mi meta y visión por ser un nuevo elemento de las comunidades y del pueblo en general. Estos sacrificios y adquisiciones de nuevos conocimientos serán compartidos con los demás, quienes necesitan la formación y el desarrollo de nuestro pueblo.

Nintimtam.

Ju takat kirakmar najanamuana juna shiram nitimtajai winia unuikartiniur ainiana nuna aintsana junchir arutman nitimtin ainiana nuna unuimiatain amukat tusan yachintiuk masachnum chichamjai ikiakattrar yainkaru asaramti juunt unuimiatiniam.

Un nintijai amujai turau asan yamaiya inia uchi unuimiatchiniam wininiana auncha yainkiartatjai nisha shiram nekawarat ukunam perker pujusarmi tusan, Aintsanak wisha warasan amujai turau asan wisha uchi ainiau yainkiartajai irutkamunam pujuiniana aun

Ukunam nisha unuimuarar irutkamun yainkiarmi tau asan.

## **Agradecimiento**

Al terminar mis estudios superiores quiero agradecer, especialmente a todos los profesores quienes me han ayudado en esto cuatro años de estudio superior, a nuestro padre y a los misioneros, que con su experiencia y sabios conocimientos aportaron en mis estudios, con su esfuerzo consiguieron la parte económica para poder apoyarme en mi vida estudiantil.

Con humildad espero ser eficiente y útil para las comunidades en el futuro de la vida cotidiana de nuestro pueblo Achuar.

Un agradecimiento particular a mis asesores, porque me han acompañado dándome seguimiento y acompañamiento en el desarrollo de producto de Matemática y de las cuatro operaciones básicas para traducir a nuestro idioma, especialmente en el trabajo teórico.

## **Waramau**

Junt unuimiatai amua asan warariniaja unuikiartin ju unuimiatiniam takakmi yainkaru ainiana nuna, yachintuik musachnum takakmasaru aintsanak wariniajai junt pati Arutma chichamen etseri ainiana aun, Ni tsankarijai kuikaneakar yaimkaru asaramti warariniajai, Aintsak warariniajai chkich aints unuimiarta tusa chichmjai ikiakatraru ainiana nuna.

Ju takat shirmaiti yachintuik nekapmatainiu ainiana ju ukunam shiram inia uchiri unuimiararmi niniu irutka.

## Índice

Introducción .....	1
1. Planteamiento de problema.....	2
1.1. Descripción.....	2
1.2. Delimitación geográfica y temporal .....	2
1.3. Antecedentes .....	3
1.4. Objetivos .....	3
1.5. Importancia y alcance.....	4
2. Marco teórico.....	5
2.1. La importancia de enseñar de nuestra propia lengua las operaciones de Matemática .....	5
2.2. Cómo enseñar las cuatro operaciones básicas de matemática tomando en cuenta la cultura.....	8
3. Metodología.....	12
4. Justificación .....	13
5. Propuesta metodológica.....	14
Conclusiones .....	38
Recomendaciones.....	39
Referencias.....	40
Anexos .....	42

## Índice de figuras

Figura 1. Patatmau. (Suma.).....	17
Figura 2. Patatmua. (Suma).....	17
Figura 3. Resta. (Juramu). ....	20
Figura 4. Resta. (Juramu). ....	21
Figura 5. Multiplicación. (Ikiaweamu). ....	23
Figura 6. Multiplicación. (Ikiaweamu) .....	24
Figura 7. Multiplicación. (Ikiaweamu). ....	24
Figura 8. División. (Nakamu). ....	26
Figura 9. División (Nakamu). ....	27
Figura 10. Estudiante del CECIB Aij del (2018).....	47

## **Resumen**

Para elaborar el Manual de matemáticas, inicialmente, se realizó un diagnóstico en los CECIBs Yampits y Aij. Se trabajó aproximadamente con 45 estudiantes y a partir de un conversatorio en el que, por medio de juegos se realizaron trabajos con la aplicación de las cuatro operaciones. Mediante estas actividades, se detectó que los niños tenían dificultades para resolver problemas de las cuatro operaciones matemáticas. Luego del diagnóstico, se diseñaron actividades que ayuden a la resolución de las operaciones, tomando en cuenta aspectos de la propia cultura.

La propuesta metodológica que presentamos es un Manual en lengua achuar dirigido a niños del cuarto año de EGB y se halla organizado en cuatro unidades: cada parte trata sobre una operación matemática en particular, empezando por la suma y terminando por la división.

Con este trabajo investigativo se intenta despertar las capacidades básicas de cálculo y paralelamente revalorizar nuestra lengua materna y sus conocimientos en las nuevas generaciones del pueblo Achuar.

El aprendizaje de las cuatro operaciones básicas en nuestras aulas debe ser el resultado de la comprensión de los conceptos organizados por el lenguaje de la comunidad científica y los cálculos como actividad humana. Es decir; para el aprendizaje de las mismas es necesario que se oriente hacia la búsqueda de nuevas alternativas para superar las dificultades surgidas del estudio en situaciones problemáticas presentadas a los alumnos en su ambiente social amigable. Se pretende que este material sea una herramienta manejable dentro de las instituciones educativas para elaborar manuales con los niños/as.



## **Abstract**

To elaborate the Manual of mathematics, initially, a diagnosis was made in the CECIBs Yampits and Aij. We worked with approximately 45 students and from a conversation in which, through games, work was done with the application of the four operations. Through these activities, it was detected that the children had difficulties to solve problems of the four mathematical operations. After the diagnosis, activities were designed to help the resolution of operations, taking into account aspects of the culture itself.

The methodological proposal we present is an Achuar Language Manual aimed at children in the fourth year of EGB and is organized into four units: each part deals with a particular mathematical operation, starting with the sum and ending with the division.

With this investigative work we try to awaken the basic abilities of calculation and at the same time to revalue our mother tongue and its knowledge in the new generations of the Achuar people.

The learning of the four basic operations in our classrooms must be the result of the understanding of the concepts organized by the language of the scientific community and the calculations as a human activity. That is to say; to learn them, it is necessary to focus on the search for new alternatives to overcome the difficulties arising from studying in problematic situations presented to students in their friendly social environment. It is intended that this material is a manageable tool within educational institutions to develop manuals with children.

## **Introducción**

La educación en el pueblo Achuar evidencia algunas limitaciones en la propuesta educativa, a diferencia de los sectores urbanos en donde los niños y niñas tienen mejores oportunidades para aprender. Por ejemplo, los libros que manda el Ministerio de Educación están escritos en español y por eso los niños Achuar tienen dificultad para entender, sobre todo en lo referente a los procedimientos para la resolución de las cuatro operaciones básicas. Se ha pensado, por ello, que puede resultar de mucha importancia para los niños Achuar, que dispongan de un material para el aprendizaje escrito y explicado en lengua Achuar y adaptado a su entorno cultural.

El diseño de la propuesta toma en consideración aspectos tales como la importancia de enseñar en la propia lengua y de educar tomando en consideración elementos de la propia cultura.

El trabajo que presentamos a continuación se halla organizado en cuatro partes: en primera instancia se presenta el planteamiento del problema que muestra las dificultades que los niños del sector Achuar tienen para la comprensión de las cuatro operaciones matemáticas básicas. Posteriormente, desarrollamos el marco teórico mostrando la importancia de educar en la propia lengua y el considerar elementos de la propia cultura. Enseguida, se describe la metodología empleada y finalmente, se presenta la propuesta metodológica que facilite la comprensión.

## **1. Planteamiento de problema**

### **1.1. Descripción**

Con las distintas operaciones: suma, resta, multiplicación y división es necesario identificar los procedimientos más adecuados para la resolución de las distintas operaciones.

La educación en el pueblo Achuar evidencia algunas limitaciones en la propuesta educativa, a diferencia de los sectores urbanos en donde los niños y niñas tienen mejores oportunidades para aprender. Por ejemplo, los libros que manda el Ministerio de Educación están escritos en español y por eso los niños Achuar tienen dificultad para entender, sobre todo en lo referente a procedimientos para la resolución de problemas matemáticos. Por eso, se ha pensado que puede resultar de mucha importancia para los niños Achuar, que dispongan de un material para que puedan desarrollar las cuatro operaciones matemáticas, escrito y explicado en lengua Achuar y adaptado a su entorno cultural.

### **1.2. Delimitación geográfica y temporal**

La comunidad Kupit está ubicada en la provincia de Morona Santiago, Cantón Taisha, parroquia Pumpuenta y pertenece a la filial de la NAE. Esta comunidad tiene una población de 148 persona. Esta comunidad mantiene en funcionamiento el CECIB “Yampits”, que fue creado el 2 de septiembre de 1995. En el centro educativo funciona desde el segundo hasta el décimo año de EGB. El primer profesor que laboró fue un padre de familia Pascual Chumap; otro profesor fue Simón Chawir, bachiller en Ciencias de Educación. En la actualidad Funciona con 31 estudiantes, trabaja un solo profesor y la infraestructura cuenta con 3 aulas. La

comunidad Sebastián está ubicada en la provincia de Morona Santiago, Cantón Taisha, Parroquia Pumpuentza y es filial de la NAE. La comunidad tiene aproximadamente 60 habitantes. Esta comunidad tiene escuela, pista de aterrizaje para avionetas, cancha de fútbol y local para reuniones de la comunidad.

### **1.3. Antecedentes**

De acuerdo a lo que se puede constatar dentro del proceso educativo, los niños del pueblo Achuar tienen dificultades para resolver ejercicios matemáticos como la suma, resta multiplicación y división. Esto puede deberse a que la mayoría de los docentes no aplican la lengua materna y la mayoría de explicaciones la realizan utilizando el castellano. Debido a esto y a otros problemas, como la falta de aplicación de estrategias adecuadas para la enseñanza de las matemáticas y que respondan a las necesidades culturales, un alto porcentaje de niños Achuar poseen limitados conocimientos cuando terminan la escuela, este problema sucedió por mucho tiempo ya que la mayoría de docentes eran shuar. Ellos aplicaron su propio idioma el cual contiene palabras en español.

### **1.4. Objetivos**

#### **Objetivo general**

Diseñar un manual en Achuar para que sea de ayuda en el aprendizaje de estas operaciones.

#### **Objetivos específicos**

Hacer prácticas con los niños usando materiales accesibles en nuestro entorno para poder desarrollar una mejor comprensión sobre las cuatro operaciones básicas.

Investigar sobre prácticas culturales y el uso de las matemáticas en el contexto cultural mediante entrevistas a personas con experiencia, para que los estudiantes profundicen en las teorías de los procesos de aprendizaje.

Los docentes deben elaborar materiales que despierten el interés de los niños por las operaciones matemáticas.

Este es un proceso de aprendizaje y enseñanza de las cuatro operaciones básicas de los niños/as Achuar que busca ampliar sus conocimientos de las instituciones educativas rurales.

### **1.5. Importancia y alcance.**

Este trabajo de investigación tendrá una gran ventaja, para hacer el estudio de caso, sobre el tema de socialización, con la finalidad de recoger los datos exactos respectivamente a su debido tema. De la misma forma en el territorio Achuar es la primera vez que habrá este trabajo investigativo, como un proceso, un camino para las comunidades.

Este trabajo, puede ser de utilidad no solo para la comunidad de Kuri y Sewastian, sino también para todas las comunidades vecinas, ya que servirá como un instrumento para ayudar al aprendizaje de las Matemáticas en la propia lengua y mediante el uso de materiales del entorno cultural.

## **2. Marco teórico**

### **2.1. La importancia de enseñar de nuestra propia lengua las operaciones de Matemática**

El lenguaje es un fenómeno social. Debe ser concebido esencialmente como un medio de comunicación entre los hombres. De este modo, ha cambiado la noción de "norma", explicando mejor el uso social de la lengua, las formas dialectales, las hablas, e incluso el uso individual.

El lenguaje es un sistema de signos, previamente convenidos por los miembros de las comunidades lingüísticas y codificadas en una lengua determinada.

El aprendizaje de las operaciones en nuestras aulas debe ser el resultado de las interacciones entre las matemáticas organizadas por la comunidad científica y los cálculos como actividad humana. Es decir; el aprendizaje de las mismas es necesario que se oriente hacia la búsqueda de soluciones a las dificultades surgidas del estudio de situaciones problemáticas presentadas al alumno en su ambiente social. Dentro de estas se considera como uno de los ambientes donde el estudiante se prepara para la vida; con lo cual el aprendizaje de conceptos matemáticos exige la observación de los eventos del mundo, y así sea una forma particular de organizar los objetos y los acontecimientos en el mundo. Por otra parte, no se puede seguir pensando que la matemática se aprende practicando, realizando ejercicios y memorizando una gran cantidad de fórmulas; esto conduce, a que los estudiantes pierdan el interés por esta asignatura y se desmotiven. Esto puede traer como consecuencia un alto número de estudiantes no aprobados al final de un año escolar. Finalmente, la matemática en la escuela debe preparar al estudiante en su confrontación con la realidad, para que

entienda y se adapte al entorno donde vive. Así mismo, el estudiante será creativo, crítico y constructor de su propio conocimiento matemático (Sotillo, 2013, pág. 2).

En primer año básico se inician los procesos de enseñanza a partir de experiencias concretas; se aprende matemática haciendo matemática, razón por la cual es necesario que los estudiantes se enfrenten a problemas, situaciones y actividades y las resuelvan poniendo en juego todos sus conocimientos, habilidades y experiencias, trabajando en grupo e individualmente. Es muy importante que los niños y niñas asuman un rol activo en su aprendizaje, para lo cual se requiere que los problemas y situaciones que se les plantean tengan relación con su vida, intereses, experiencias, fantasías, juegos y representen un desafío a su capacidad de razonar. En este contexto el rol del docente hoy en día juega un papel fundamental, ya que pasa a ser un acompañante del estudiante para su aprendizaje, esto se traduce en formas de operar, como las siguientes: proponer al estudiante los materiales y sugerencias de actividades en forma oportuna, responder aquellas preguntas que el niño /a no podrá contestarse por sí mismo y estimular su curiosidad, es decir, el deseo de saber y averiguar las cosas. Dicho papel exige al docente un conocimiento intensivo del desarrollo psicológico y en especial de la forma de aprender del niño, un adecuado concepto de los contenidos matemáticos y un hábil manejo de los recursos metodológicos (Ruiz, 2009, pág. 3).

Por esta razón surge la necesidad de planificar estrategias dinámicas en un plan de acción fortalecer para esas habilidades, basándose en la ejecución de actividades motivadoras, ejercicios explicativos didácticos, como herramienta para mejorar el desempeño en la resolución de operaciones básicas como las antes mencionadas, además despierta la curiosidad, la inteligencia, desarrollan el pensamiento lógico y permite a los educandos exponer con naturalidad su potencial (Sotillo, 2013, pág. 5).

También es importante que todos los docentes incluyan en la planificación las matemáticas ya que es una de las bases del aprendizaje, se debe acudir a estrategias motivacionales que le permitan al estudiante incrementar sus potencialidades ayudándolo a incentivar su deseo de aprender, enfrentándolo a situaciones en las que tenga que utilizar su capacidad de discernir para llegar a la solución de problemas. Se definen como: las técnicas y recursos que debe utilizar el docente para hacer más efectivo el aprendizaje de las operaciones manteniendo las expectativas del alumno (Sotillo, 2013, pág. 55).

Camargo y Gutiérrez (2010) mencionan que:

En la Matemática es importante que el estudiante comprenda e identifica de donde proviene cada una de las fórmulas, ya que en los casos de la vida diario deberá estar en condiciones de relacionarlas y aplicarlas en la solución de un inquietud variable como también para el desarrollo de su capacidad de análisis y asociación con las demostraciones de las diferentes expresiones (pág. 1).

La capacidad de los niños el uso de cada herramienta de matemática es bueno realiza ejemplos de autoevaluarse para mejorar de nuestro conocimiento.

Sánchez y García (2010) mencionan “la capacidad de comprender el uso de cada herramienta de matemática. Es necesario para realizar ejercicios de autoevaluarse y adquirir los conocimientos” (pág. 1).

El desarrollo de los estudiantes tiene bajas conocimientos según dimensiones de varios estudios y siempre enseñando de estilo conservar asiento una más hipótesis.



Haeckel (1997) afirma que el desarrollo de las dimensiones según varios estudios y siempre explicando de distinción mantener En base una o más teorías (pág. 30).

Los estudiantes del pueblo achuar tienen problema en el conocimiento de Matemática porque los educadores no enseñan en nuestro idioma materno y permiten que siga sucediendo ese problema en el centro educativo de nuestra nacionalidad.

Godino (2003) afirma que “los educandos de los problemas críticas que en estos últimos decimo ha operado un profundo cambio ideas funcionados de la matemática” (pág. 40).

## **2.2. Cómo enseñar las cuatro operaciones básicas de matemática tomando en cuenta la cultura**

En este sentido la educación matemática contribuye significativamente en desarrollar lo metódico, el pensamiento ordenado y el razonamiento lógico para que los seres humanos distingan el todo de las partes, lo analítico y lo sintético, lo ordenado de lo no ordenado, lo que está clasificado de lo que no está, entre otros procesos fundamentales del pensamiento. (Lucas, 2013).

También da la importancia dentro de la escuela porque los niños que vienen la mayoría hablan de nuestro idioma, por eso los niños rurales tienen dificultad de conocer y contar las numeraciones, pero los docentes deben buscar un método para la enseñanza.

Así mismo es importante y necesario considerar el nivel primario como base fundamental para desarrollar técnicas y utilizar recursos prácticos e innovadores que conlleven a una enseñanza de calidad por ende se obtenga un verdadero aprendizaje,

el cual pueda ser utilizado posteriormente por los niños y las niñas no como algo memorístico sino significativo, que sea productivo en cualquier nivel de aplicación. (Carreño, 2010, pág. 6).

Hay distintos tipos de operaciones: suma, resta, multiplicación, división. Es importante que sepamos aplicar la operación más adecuada ante un problema, ya sea suma, resta, multiplicación, división. Elegir la operación más adecuada Ante una situación problemática, sea en la escuela o en cualquier otro momento de la vida cotidiana, es importante que podamos resolverla de la mejor manera. Sabemos que hay cuatro operaciones matemáticas básicas: suma, resta, multiplicación, y división. Recordemos antes que nada que nuestro sistema de numeración se compone básicamente de unidades, decenas y centenas. Las unidades son números de una cifra y se caracterizan por ser los primeros números, van del 0 al 9. Las decenas son los números de dos cifras y van del 10 al 99. Las centenas son números de tres cifras y se cuentan a partir del 100. Si queremos reunir, juntar, agregar cantidades u objetos y saber su total, corresponde que apliquemos la suma. Pero si en cambio buscamos lo inverso, es decir, calcular cuánto queda de un total si le quitamos una cantidad de objetos o números, entonces empleamos la resta. La multiplicación nos permite realizar cálculos de sumas con más facilidad sin tener que hacer sumas reiteradas del mismo número. Especialmente es adecuado multiplicar cuando hacemos cálculos con números altos. La división se aplica cada vez que queremos repartir un objeto o cantidad entre un cierto número. Por ejemplo, si tenemos un total de 10 alfajores y queremos repartirlos equitativamente entre 5 amigos, hacemos:  $10 \div 5 = 2$  (Aula 365, 2018, pág. 8).

El método de enseña-aprendizaje de las cuatro operaciones básicas cambian cada año por lo que cada vez es indispensable buscar los medios necesarios y elegir los materiales adecuados para poder aplicarlos.

Mora (2003) afirma “la formación general básica en matemática, innovación didáctica, métodos y estrategias para el aprendizaje y la enseñanza, por resolución de problemas, enseñanza por proyectos, enseñanza mediante aplicaciones y modelación” (pág. 1).

Muchas veces encontramos diversos problemas en la escuela de nuestra comunidad, específicamente en el área de matemáticas, es así que la enseñanza y aprendizaje de las cuatro operaciones básicas es fundamental.

Frontera (1992) señala que “los problemas verbales podrían ser utilizados como elemento base para el desarrollo de los conceptos de adición y sustracción, antes incluso que el aprendizaje de las habilidades de cálculo, que podrían surgir a partir de aquellos” (pág. 24).

Jiménez (2009) afirma que “la multiplicación es una operación que tiene por objeto, dadas dos cantidades llamadas multiplicandas y multiplicadoras, hallar una tercera cantidad, llamada producto” (pág. 13).

Jaramillo (2016) Afirma “en el nivel primario y secundario, en las que se concluye que el concepto de fracción es operaciones con fracciones, reducir en alguna medida las dificultades y conocimientos adquiridos, las destrezas relativas a los números naturales” (pág. 389).

Baroody (1997) menciona que “muchos profesores creen que mediante la técnica de contar los niños adquieren el concepto numérico y esto se le aleja de ser cierto” (pág. 40).

Collado (2014) menciona que “las operaciones en este nivel se limitan a la adquisición de su sentido, a través de problemas” (pág. 38).

Castillo (2006), dice que “el profesor ha de tener conciencia de que las observaciones que se hagan van a desarrollar en el niño unas capacidades unas destrezas y unas estructuras mentales, factores que han de encontrar en su formación” (pág. 62).

Rodríguez (2002) menciona “las variables de estudio según varios estudios y siempre parafraseando definiciones de términos básicas” (pág. 14).

Gonzales (2013) manifiesta que: “un recurso didácticos que se debe utilizar en esta etapa de comprensión de la cordialidad numérica es la lectura de operación de cálculo sencillas en ambas direcciones” (pág. 161).

A pesar de que los profesores conocen la materia es necesario cambiar la forma de enseñar, ya que actualmente se enfatiza en hacerlo oralmente y no se utilizan herramientas didácticas que son las adecuadas en la actualidad.

Gonzales (2014) dice, “la matemática se aprende haciendo y para ello se debe pensar, razonar, reflexionar, mucho lo que se debe dar el tiempo necesario para madurar las ideas y saber hacer” (pág. 8).

### **3. Metodología**

La investigación será de tipo cualitativo, de la misma forma se partirá desde la investigación bibliográfica para seleccionar los datos sobre los conceptos y para organizar el trabajo de campo. Para el desarrollo de la propuesta metodológica se partirá de la observación, el diagnóstico y se recolectarán datos mediante entrevistas.

Posteriormente se expondrán los datos, los resultados con algunas recomendaciones para la comunidad sobre los procesos de cuatro operaciones básicas de la Matemática.

Para elaborar la propuesta metodológica, primeramente, se realizó un diagnóstico en los CECIBs Yampits y Aij. Se trabajó aproximadamente con 45 estudiantes, se inició con un conversatorio y luego se realizaron trabajos con la aplicación de las cuatro operaciones. Luego del diagnóstico, se diseñaron las actividades para la resolución de operaciones matemáticas, tomando en cuenta aspectos de la propia cultura.

Antes de terminar mi estudio investigué sobre el aprendizaje y enseñanza de las cuatro operaciones básicas de la matemática porque muchos estudiantes no saben resolver los ejercicios cuando terminan el ciclo básico, es por eso que decidí desarrollar este manual achuar.

También utilicé instrumentos como libros, celular, tiza líquida, elaboré cuestionarios, documentos, diario de campo y materiales concretos para cada una de las operaciones de matemática de nuestro entorno, estos materiales ayudaron bastante. Hice la prueba diagnóstica en dos instituciones educativas para saber el desarrollo de los niños /as porque la mayoría de los docentes rurales no utilizan los materiales de nuestro entorno, ellos manejan recursos didácticos que vienen de Ministerio de la Educación, ese libro contiene imágenes desconocidos para los estudiantes rurales por

eso tienen problema los estudiantes. Pero el educador debe saber métodos de enseñanza.

Dentro de las dos instituciones: **CECIB AIJ** y **CECIB YAMPITS**, al realizar las evaluaciones de diagnóstico me encontré con dificultades porque los niños no sabían hacer tres operaciones básicas de matemática. También hice encuesta a través de preguntas y en forma oral en nuestro idioma materno y español para identificar los conocimientos de los niños, hasta dónde lograron con las capacidades de cada uno de ellos. Se detectó que los padres de familias no ayudan a sus hijos /as, ya que necesitan los útiles escolares, por eso los estudiantes no tienen interés en su estudio para saber los conocimientos. De los niños de la escuela la minoría hicieron los trabajos; la mayoría no respondieron a los trabajos de la clase, otros respondieron y otros no pudieron hacer el diagnóstico.

### **3.1 Justificación**

La investigación está destinada en las comunidades seleccionadas, donde pude hacer las observaciones de manera integral entre los niños, padres de familias, comunidades, y más docentes en el centro educativo.

El aprendizaje de las Matemáticas en el medio escolar es un requisito necesario para que los niños puedan desarrollar las competencias necesarias para adaptarse a las exigencias del medio social y cultural. No solo es necesario que los niños sepan resolver las cuatro operaciones básicas, sino también que los profesores de las propias comunidades dispongan de una guía de matemáticas escrita en lengua Achuar y tome en cuenta elementos del contexto cultural como juegos y el uso de materiales concretos del medio.

#### **4. Propuesta metodológica**

El aprendizaje de las sistematizaciones en nuestras aulas debe ser el resultado de la interacción entre las matemáticas organizadas por la sociedad científica y las cuatro operaciones básicas mencionadas en el manual en achuar como actividad humana.

Su orientación debe basarse en la búsqueda de salidas a las dudas surgidas del estudio de situaciones inseguras presentadas al educando en su ambiente social. Este trabajo es una propuesta para la enseñanza de las cuatro operaciones básicas y el proceso de didáctica llamada manuales en lengua Achuar de cuatros operaciones, fundamentada en la teoría de aprendizaje.

Situaciones cotidianas o matemáticas tangibles, es decir, situaciones donde el estudiante pueda percibir sobre una experiencia del Área de Matemáticas en cuarto año de educación básica.

El objetivo es enseñar y aprender los contenidos de dicha área partiendo de la manipulación de materiales específicos, como juegos, figuras, materiales concretos del medio para la numeración, que hemos elaborados.

La propuesta metodológica que presentamos es un Manual en Lengua Achuar para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas dirigido a niños del cuarto año de EGB. El Manual se ha organizado en cuatro unidades:

La primera unidad se refiere a la suma, los términos de la suma y los ejercicios de problemas de la suma, traducidas a nuestra lengua materna para los niños para que les facilite el aprendizaje en la escuela de nuestros pueblos.

La segunda unidad trata sobre la resta y términos de ella, aplicación de problemas en la vida cotidiana

La tercera unidad se refiere la multiplicación, los términos de las multiplicaciones, y los ejercicios y problemas de las multiplicaciones.

La cuarta unidad tiene que ver con las divisiones, los términos de las divisiones y los ejercicios y los problemas de división.

El objetivo general del Manual de matemáticas es el siguiente: Mejorar el desempeño de las operaciones básicas de matemática de los niños de cuarto año de Educación General Básica del pueblo achuar, mediante la ejercitación y el cálculo de operaciones tomando en consideración el uso de la lengua y elementos de la propia cultura.



# MANUAL EN ACHUAR PARA EL APRENDIZAJE DE LAS CUATRO OPERACIONES BÁSICAS. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL CUARTO AÑO DE E.G.B

## AKANKAMU KICHIK

### PATATMAU

#### UNIDAD I

#### SUMA

#### 1. LA SUMA

- 1.1. La suma** Es el agregado de cosas. El término hace referencia a la acción y efecto de sumar o añadir. Aunque el concepto no siempre se encuentra relacionado con las matemáticas, a través de ellas puede comprenderse directa y claramente; en esta ciencia se entiende la suma como una operación que permite añadir una cantidad a otra u otras homogéneas.

#### 1. PATATMAU

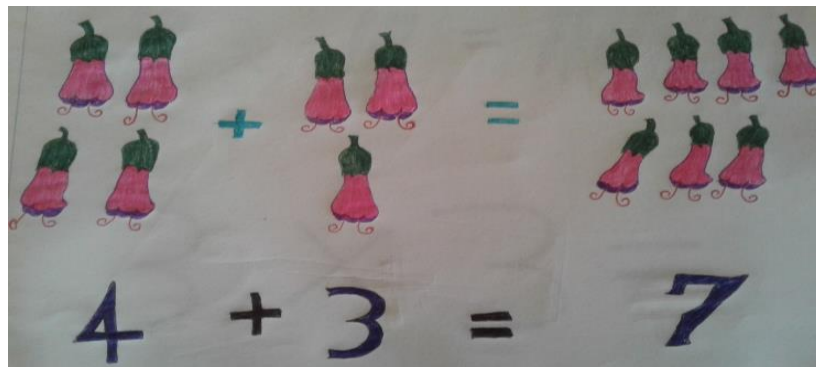
- 1.1 Patatmau** Tamauka warinchu irunrar warutmaki tusar jiajinia nuwaiti aitsan chikich nekatmatai ayatrukar yamaisha warutmaki tusar nekajinia nuwaiti patatmau tamauka. Patatmauka nekapmatai jimiar akankar arar nuyanka mai apatkar enkamarar warutmak yamaisha juwakai tusar nekamuiti.

## 1.2. JUNISAR NAJANTAI TUSAR PATATMUANU INIAKMAMU

Figura 1. Patatmau. (Suma.)

Estas figuras relacionan los niños a través de la imagen a las operaciones.

Ju nakumkamuka uchin yayawai jiis yupichu nekat tusa.

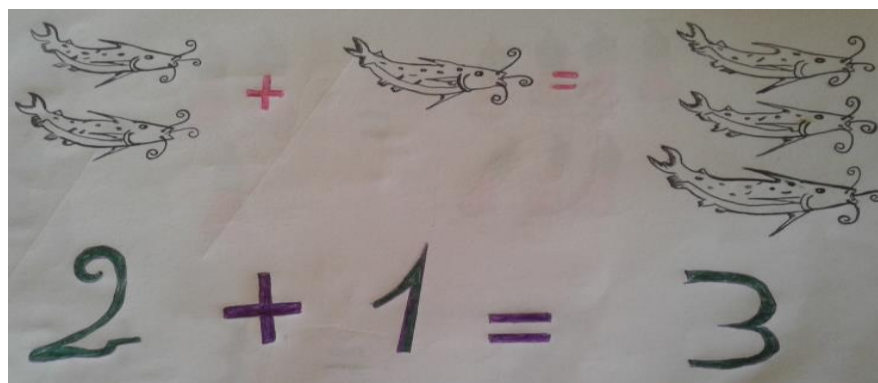


Elaborado Por Manuel Aij (2017)

Figura 2. Patatmua. (Suma).

Ju najamuka uchi jisar yupichu najawarat tusa yainmaji.

Los niños identifican con los dibujos los siguientes ejercicios.



Elaborado por Manuel Aij (2017)

### 1.3. 1.3 PATATMAU AKANTRAMURI NEKATAI.

LOS TERMINOS DE LA SUMA.

7	Ikiankamu	Sumando.
+ 3	Ikiaweu	Sumando
<hr/>		
10	jiniu	Suma total

### 1.4. PATATMAU NAJANAJANATAI.

$$4 + 5 = 9$$

### 1.5. PATATMAU NAKUMKAMUJAI NEKAM

$$5 + 2 = 7$$

### 1.6. 1.6. JU NAKUMKAMU NEKAPMATAI APUJTUSTA.

$$3 + 5 = 8$$

### 1.7. JU ANINTRAMU PATATMAUNU NAJANATA.

- Marit kapatam mai wej iruk Atashintakakui turamun ni yuwarin maj wej atashin susayi.
- ¿Tura yamaisha Martiunasha Warutmak juwarkai?
- Arus mena patun takakui turamu ni tsarin yachintiuk susayi.
- ¿Turam yamaisha Arusnausha warutmak apiniatrai?
- Mantu kuitian takakui juwej yachintiuk turamun ni uchiri sumpinianchin susayi kapatam mai wej iruk akikian
- ¿Turam yamaisha ninuisha warutmak apiniatrai?
- Wakiach takakui kuup akikian turaNi yachin yuranke ikiasi kapatam kuup
- ¿Turak yamaisha wakiachawarumak apiniatrai?

- Etsa takurin wakan suruki+ jimiran tura kichik wakan ychintiukkuup suruku  
antsu
- Chikichnaka suruki irukkuupjai suruki
- ¿Turu asayamaisha warutam akiknak achikiai?

## AKANKAMU

### JURAMU

#### UNIDAD II

#### RESTA

### 2. LA RESTA

- 2.1. La resta**, también conocida como **sustracción**, es una operación que consiste en **sacar, recortar, empequeñecer, reducir o separar algo de un todo**.  
Restar es una de las operaciones esenciales de la matemática se considera como la más simple junto a la suma que es el proceso inverso.

### 2. JURAMU

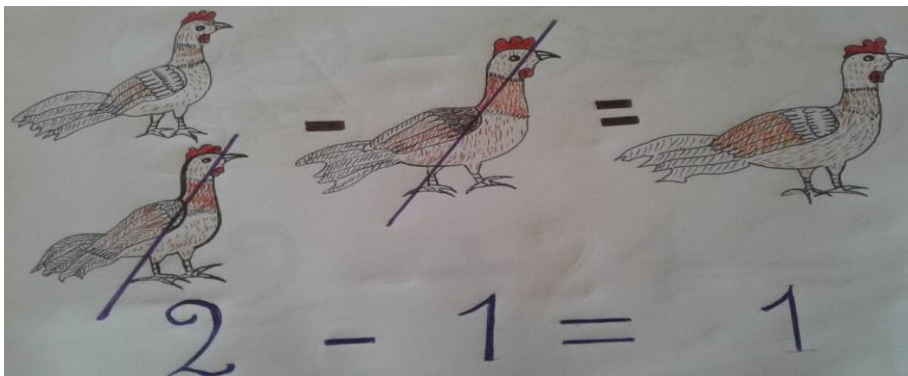
- 2.1. Juramu.** tamauka nekapmatai juunt ana nu warutma awatusar iniakmawai, atsu nekapmatai uchiwiach ana nuna. warutmak juwakat nunekami tusa iniakmawai.

### 2.2. JUNISAR NAJANTIAITAI TUSAR INIAKMAU JURAMUNU.

Figura 3. Resta. (Juramu).

Esta figura es buena para enseñar a los niños de la escuela.

Shirmaiti uchich ainiamai ai jiasar jintiatniunam unuimiatiniam.

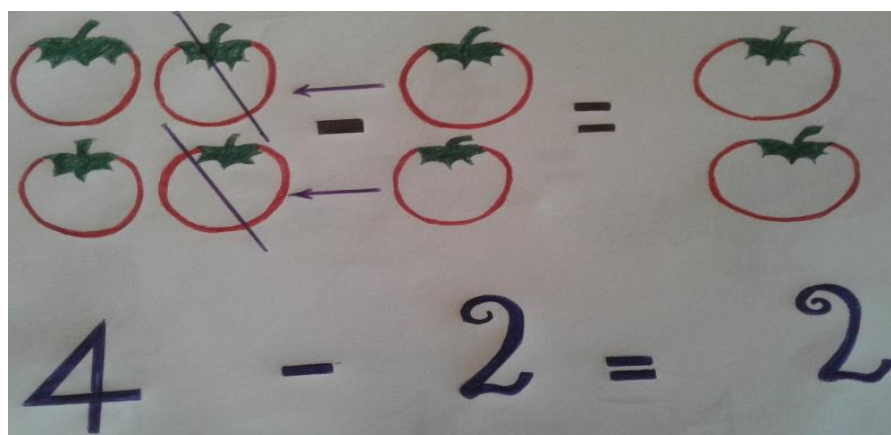


Elaborado por Manuel Aij (2017)

Figura 4. Resta. (Juramu).

El niño/a observan los números, otra vez de dibujo.

Ju makumkamunka uchi nekapmatai jiisar yupichu nekawarat tusar.



Elaborado por Manuel Aij (2017)

### 2.3. JURAMU AKANTRAMURI NEKATAI.

5	Iniakmau	Minuendo.
- 3	Jurau.	Sustraendo
<hr/>		
2	Apiniau	Diferencia

### 2.4. TAKAT JURAM NAJANMAU.

$$2 - 1 = 1$$

### 2.5. AMESHA JU JURAMU JISAM PERKER APUJTUSTA JINIURI

$$4 - 3 = 1$$

### 2.6. WARI NEKAPMATAIYA TASAI NU APUJTUSTA

$$6 - 2 = \dots\dots\dots$$

## **2.7. JU TAKAT NAJANATA JURAMUNU.**

$$5 - 3 = 2$$

$$8 - 4 = 4$$

## **2.8. JU ANINTRAMU NAJATA.**

- Atashun Kiakua takakui jimiara kuup yachintiuk turayat ni uchiri sean kichik kuup akikian susayi.
- ¿Tura yamaisha niniusha warutma juwarkai?
- Kampurim takakui mena kuup akikian turamun ni yachi jamti akikianjapayi yachintiuk kuup mena mai wejiruk akikian
- ¿Tura yamaisha warutmak ampiniatrai kampurpiniusha?
- ¿Irar wakan takakui yachintiuk mai wej iruk wakan turumun niamikri Timiasunikiasijimiara mai wej wakan.
- ¿Tura yamaisha Irarnaushawarutmak juwarkai?

**AKANKAMU.III**  
**IKIAUNKATIN**  
**UNIDAD III**  
**MULTIPLICACIÓN**

**3. LA MULTIPLICACIÓN.**

**3.1. La multiplicación.** Es un término con origen en el latín multiplicativo que permite nombrar el hecho y las consecuencias de multiplicarse o de multiplicar

**3. IKIANKATIN**

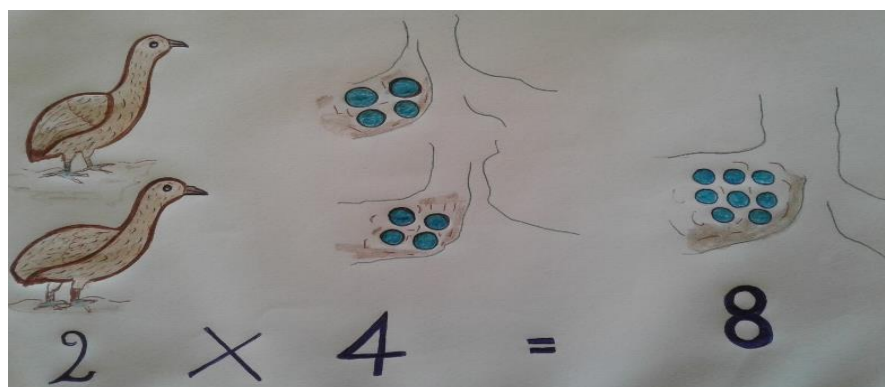
**3.1. Ikiaukatin.** Tamauka nekapmatai jimiararar warutmakyamaisha irumram awa tusar jisar nekapmarar nekamuiti.

**3.2. IKIAUNKATIN ITUIRA NAJANTAIN TUSAR INIAKMAMU.**

Figura 5. Multiplicación. (Ikiaweamu).

Este dibujo fue incluido en el manual para que los niños resuelvan de mejor manera las operaciones

*Junaka nakumkawitjai uwejrujai uchi apatkar jiisar nekawarmi tusan.*



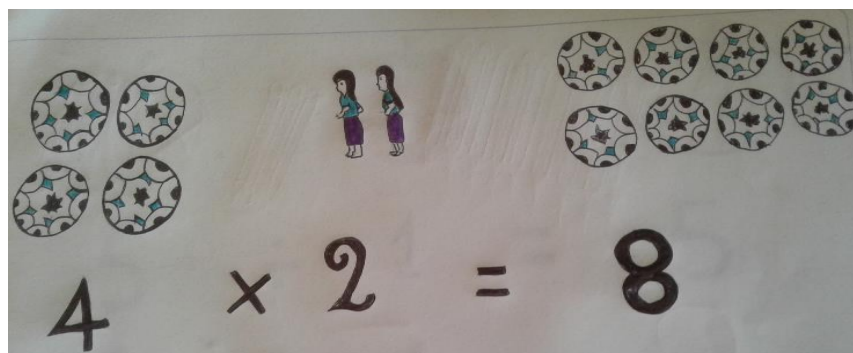
Elaborado por Manuel Aij (2017)



Figura 6. Multiplicación. (Ikiaweamu)

Este material ayuda en la escuela en área de matemática para enseñar la multiplicación.

Juka shirmaiti unuimiatiniam ikiaukatin jintitiatnuinam.

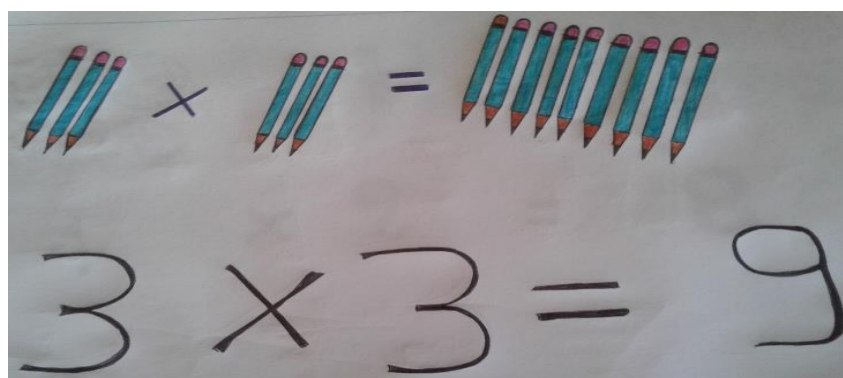


Elaborado por Manuel Aij (2017).

Figura 7. Multiplicación. (Ikiaweamu).

Ju kirakmatai nakumkamuka yaimiuai uchinia mash arrumar warutmaki tusar Unuimitratniunam

Se utilizan figuras conocidas por los niños para su mejor comprensión.



Elaborado por Manuel Aij (2017)

### 3.3. LOS TÉRMINOS DE LA MULTIPLICACIÓN.

Los términos de la multiplicación son 4

#### 3.3. IKIAUNKAMU AKANTRAMURI NEKAMU.

Ikiaunkatniu akantramurinkia yachintiurainiawai.

325	Ikiaukamu	Multiplicando
<u>x 24</u>	Ikiaweau	Multiplificador
1300		
+ <u>650</u>	Ajapen jiniu	Producto Parcial
7800	Mash irumnar jiniu	Producto Total.

#### 3.4. IKIAUNKAR NAJANMAU.

$$3 \times 3 = 9$$

$$2 \times 4 = 8$$

#### 3.5. Nanumkam iniakmasta amek ikiaweamunu.

$$4 \times 3 = 12.$$

#### 3.6. JU ANITRMU TAKATNAJANATA IKIAWEAMUNU.

- Kampatam yawa petsaki kichik kintianam yachintiuk uchirin.
- ¿Tura warutmaak najanawarai kampatam Yawa petsaksha?
- Iruk apar uchirintakakiniawai ju wej uchin.
- ¿Tura mashirumramsha warutam uchiak takakinia?

## AKANKAMU.IV

### NAKAMU

### UNIDAD IV

### DIVISIÓN

#### 4. LA DIVISIÓN

**4.1. La división.** Es el accionar y el resultado de **dividir**, apartar, dosificar, distribuir, disgregar. En el ámbito de las matemáticas, la división es una **operación de la aritmética donde se descompone una cifra.**

#### 4. NAKAMU

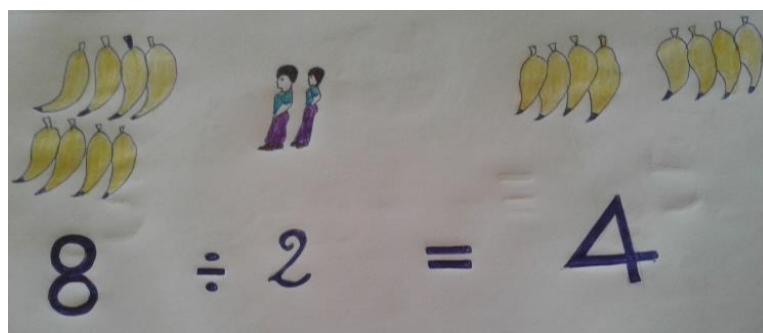
**4.1 Nakamu.** Tamauka unuimiatmauka nekapmatai juunt ana nu jisar warumak warumak nakaraitiaj matek nakajinia tusar metek nakajinia nuwaitiai.

**4.2. NINU NAKUMKAMURIN INIAKMAMU ITIURA NAJANTAIN TUSAR INIAKMANMU.**

Figura 8. División. (Nakamu).

Esta figura busca facilitar la comprensión de lo que significa una división.

Ju nakumkamuka shirmaiti nakamu jintintiatniunam ii unuimiatirin.

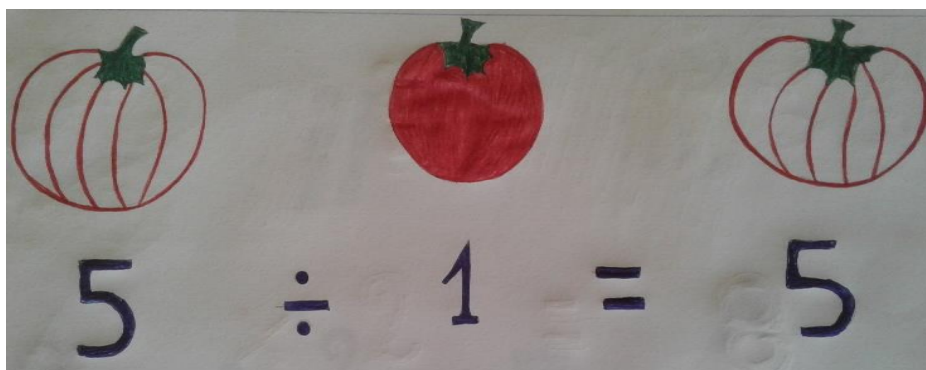


Elaborado por Manuel Aij (2017)

Figura 9. División (Nakamu).

Los estudiantes reconocen observando las siguientes operaciones

Uchi unuimin ainiauka jisar nekainiawai itiura nakarmauwit nuna yupichuch.



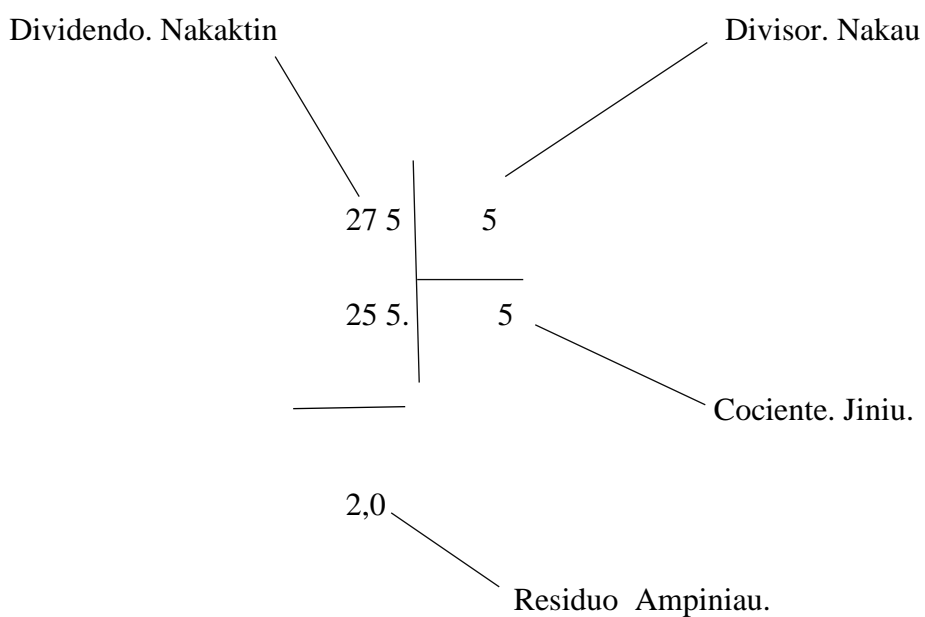
Elaborado por Manuel Aij (2017)

### 4.3. LOS TERMINOS DE LA DIVISIÓN.

Los términos de la división son 4

### 4.3 NAKAMU AKANTRAMURI NEKAMU

Nakamu akantramurinkia yachintiuk ainiawai.



#### **4.4ITIUR NAJANTAIMPIAIT TUSAR INIAKMAMU.**

TAKAT NAJANATA.

#### **REALIZA LOS SIGUIENTES EJERCICIOS**

$$10 \div 2 = 5$$

$$4 \div 2 = 2$$

#### **4.4 JU ANINTRAMU TAKAT NAJANATAI.**

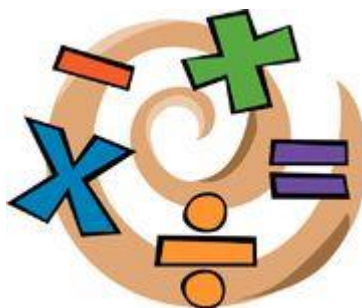
#### **REALIZA LOS SIGUIENTES PROBLEMAS**

- Mari takakui kempatam wej yachintuik atashin turamun ni kain susayi jimiara wej kichik.
- ¿Turak yamaisha Marisha warutma najatmai ajapen akankasha?
- Juan wakan takakui yachintuik mena wakan turamun ni yachi kempatman iruk iruk susayi.
- ¿Tura yamaisha warumak najatmai juansha ni wakarinscha?
- Yamas namakan kuup namakan takakui turamun ni kain kapatam tarim maij wej namakan suayi
- ¿Tura yamaisha Yamascha warutma najatmai ni kain kapatman susasha?

## ACTIVIDADES SUGERIDAS PARA DIAGNOSTICAR LAS HABILIDADES MATEMÁTICAS DE LOS NIÑOS

Las siguientes actividades nos pueden ayudar a conocer avances y conocimientos de los niños de la escuela hasta donde se conocen de cada operación matemática, como Suma, Resta, Multiplicación y División. Por eso es útil para aplicar esa forma de enseñanza.

**Las operaciones básicas de la matemática son cuatro: la suma, la resta, multiplicación y división.**



Escriba los números naturales 0 al 9

---

Ordene los siguientes números de mayor a menor

11 45 32 56 12 34 67

-----

Encierra los números pares.

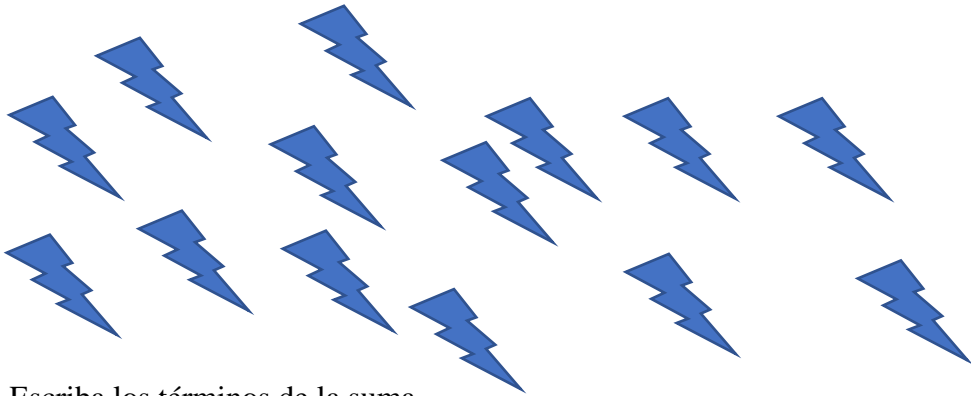
2 - 5 - 7 - 11 - 4 - 14 - 24 - 8 - 36 - 10 - 72 - 16

Escriba los números de diez en diez hasta el 100

-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,

-----,-----,-----,

Forma decenas y coloca el número que hay de objetos:



Escriba los términos de la suma.

23 = -----

- 24 = -----

-----

47 = -----

Escriba los términos de la resta.

45 = -----

- 24 = -----

-----

21 = -----

Escriba los términos de la multiplicación.

243 = -----

× 24 = -----

-----

972

$$486 = \text{-----}$$

-----

$$5,832 = \text{-----}$$

# **REALIZAR LOS SIGUIENTES OPERACIONES:**

Hacer la resta de dos cifras:

$$6745$$

--

$$2432$$

-----

**Hacer la resta de dos tres cifras:**

$$834896$$

$$-795-743$$

$$503323$$

-----



Hacer dos ejemplos de suma de dos cifras.

$$\begin{array}{r} 46 \\ + 53 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 75 \\ + 64 \\ \hline \end{array}$$

Hacer dos ejemplos de suma de tres cifras:

$$\begin{array}{r} 467 \\ 254 \\ + 426 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 642 \\ 523 \\ + 624 \\ \hline \end{array}$$

Realizo dos ejemplos de multiplicación dos cifras:

$$\begin{array}{r} 56 \\ \times 23 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 36 \\ \times 54 \\ \hline \end{array}$$

Hago dos ejemplos de multiplicación de tres cifras:

$$\begin{array}{r} 4568 \\ \times 365 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 7456 \\ \times 345 \\ \hline \end{array}$$

**REALIZAR LOS SIGUIENTES PROBLEMAS DE LAS CUATRO  
OPERACIONES BÁSICAS DE MATEMÁTICA.**

¿María tiene 8 huevos y su hermano Juan le regaló 10?

¿Cuántos huevos tiene ahora María?

¿Jaime tiene 100 gallinas y vendió 38 gallinas. ¿Cuántas gallinas tiene ahora?

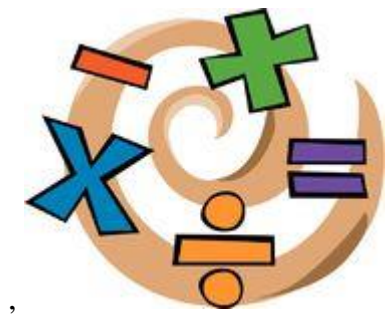
¿Ernesto tiene 84 huevos y su 4 hermana pidieron 13 huevos cada uno de ellos y  
cuantos huevos tiene ahora?

UCHI TUIN NEKAINIA TUSAR TAKAT SUSAR NEKAMU:

Ame naram arta: -----

Unuimiata naari arta: -----

NEKAPMATAI UNUIMIATAI YACHINTIUK AKANTRAMU: PATATMAU,  
JURAMU, IKIAWEAMU, NAKAMUNU.



1-JU ANINTRAMU NAJANATA

Nekapmatai atsaunmaya juwarkim ipaknum arta.

---

Ju nekapmamu junnumia juwarkim uchiniam arta.

11 45 32 56 12 34 67

---

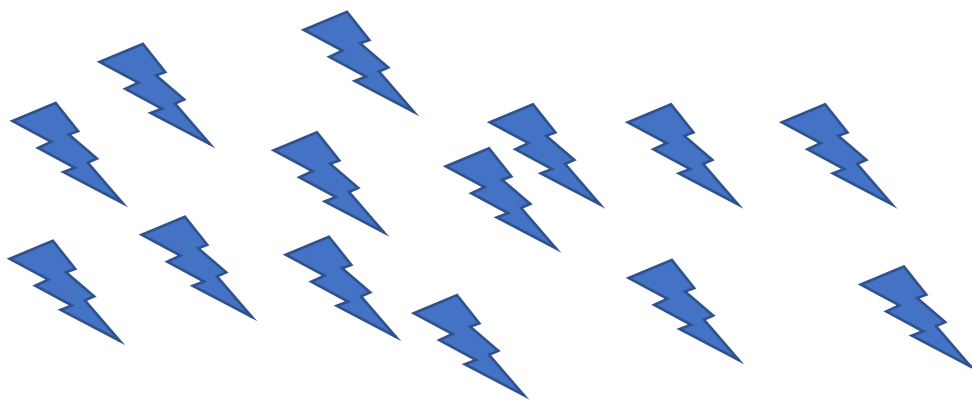
Tentenum enkekta nekapmatai nakarmin

2 - 5 - 7 - 11 - 4 - 14 - 24 - 8 - 36 - 10 - 72- 16

Arta nekapmatai mai wej mai, wej ainiau (10)

-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,  
-----,-----.

Apujrata ju nakumkamunam nekapmatai kuup, kuup ainiana nu



Patatmau nari akantramuri arta

$$2\ 3 = \text{-----}$$

$$+ 2\ 4 = \text{-----}$$

-----

$$4\ 7 = \text{-----}$$

Arta juramu nari akantramuri.

$$4\ 5 = \text{-----}$$

$$- 2\ 4 = \text{-----}$$

-----

$$2\ 1 = \text{-----}$$

Arta ikiawemu nari akantramuri.

$$2\ 4\ 3 = \text{-----}$$

$$\times 2\ 4 = \text{-----}$$

-----

$$9\ 7\ 2$$

$$+ 486 = \text{-----}$$

-----

$$5,832 = \text{-----}$$

NAJANATA JU TAKAT AINIANA JU.

Najanata juramunu jimiarnau.

45678745

- 2324 - 4532

-----

Najanata juramu kempatmanu.

879796

- 456\_423

212252

-----

Najanata jimiara takat patatmaunu.

4374

+ 52 + 62

-----

Najanata jimiara takat patatmaunu kempatmanu.

4 6 7 6 4 4

+ 2 5 4 + 5 2 3

4 2 6 4 2 5

-----

Najanata jimiar ikiaweamu jimiarnau

3 4 5 8 6 3

X 2 3 X 5 4

-----

Najanata jimiar ikiaweamu kempatmanu.

3. 4 5 6 5. 7 4 5

X 3 6 5 x 7 5 3

-----

Najanata nakamu kempatmanu.

89.473 98.624

× 332 × 232

-----

## TAKAT KAMPATAM ANIMTRAMU ANA JU NAJANATA

¿Mari takakui mena nujintian turamu ni umai Juan maij wej nujintian susayi turam yamaisha wrutmak najamai?

¿Jaime takakui kuup atashin turayat ni yachin susayi kanpatam mai wej mena atashi tura yamaisha warutmak juwarkai?

¿Ernistu takakui mena mai wej yachintiuk namakan turamun ni yachi juwej yachin namakan metek metek susayi tura yamaisha niniusha warutmak juwarkai?

## **Conclusiones**

Fue muy importante realizar las entrevistas para obtener información de todas las ideas necesarias del territorio Achuar y para realizar el estudio para diagnosticar sobre la enseñanza y aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de nuestro idioma en los centros educativos de Yampits y Aij.

Este documento se deja escrito para que se mantenga como fuente constante en nuestra nacionalidad, de igual manera aquellas personas que desean profundizar sobre este tema.

Se enfatiza en los antecedentes que tiene la enseñanza en la nacionalidad achuar del Ecuador centrándose en las cuatro operaciones básicas de matemática con nuestro idioma para que los niños mejoren sus conocimientos aprendiendo de nuestra lengua materna.

Es importante haber levantado la historia de la educación de nuestro pueblo, así como nuestros antecesores los cuales también tuvieron ese conocimiento de las matemáticas, aunque ellos no contaban con escritos solamente lo recibían oralmente, es por esa razón que dejo un documento traducido en nuestro idioma materno valorando nuestra cultura.

## **Recomendaciones**

Es necesario continuar con la elaboración de actividades para el aprendizaje de las matemáticas tomando en cuenta elementos de la propia cultura y diseñado en achuar.

Es necesario elaborar manual achuar de las cuatro operaciones básicas de matemática como Suma, Resta, Multiplicación y Divisiones cada uno de ellos, porque es una herramienta para la institución educativa de la comunidad para que los niños/as, quienes, en su mayoría, hablan de su lengua materna.

También es importante elaborar materiales de nuestro entorno que se relacionen con las operaciones básicas; resolver problemas que impliquen operaciones; colocar las rectas numéricas de diversos materiales para resolver, pero la mayoría de los docentes no aplican elementos culturales, existe una minoría que aplican manuales de nuestro entorno.



## Referencias

- Aula 365. (2018). *Aprende diferente*. Retrieved from <http://www.aula365.com/>
- Baroody, A. (1997). *Las tecnicas de contar los números*. Madrid: Visor.
- Carreño, R. (2010, agosto 1). *Valores*. Retrieved from Educacióninformación:  
<http://aprendematematicasconroselvy.blogspot.com/>
- Castillo, Á. (2006). *Analisis de una problema*. Madrid- España.
- Collado, L. (2014). La enseñanza de la cardinalidad ordinalidad y operaciones.  
*EMDA*.
- Federico, J. (2009). *La multiplicacion es una operacion*. Quito: Universitaria.
- Frontera, M. (1992). *Adquisición de los conceptos matemáticos básicos. Una perspectiva cognitiva*. Madrid: Editorial Compluetense de Madrid.
- Godino, J. (2003). *Matemáticas y su didáctica para maestros*. Granada: Reprodigital.
- Gonzales, D. (2013). *El proceso de enseñanza - aprendizaje de la numeracion y el calculo*. La Habana.
- Gonzales, H. (2014). *Como hacer mtemática*. Quito.: Abya Yala.
- Haeckel, E. (1997). *Desarrollo de las dimensiones*. Granada: Universidad de Granada.
- Jarramillo, D. (2016). *Los números naturales*. Madrid: Comares.
- Jose, A. (2002). *Los difiniciones de los terminos basicas*.

L, J. (2010). *Las capacidades de los niños*.

Lucas, S. (2013, abril). *Operaciones básicas de primaria (adición y sustracción)*.

Retrieved from Monografias.com:

<http://www.monografias.com/trabajos96/operaciones-basicas-primaria-adicion-y-sustraccion/operaciones-basicas-primaria-adicion-y-sustraccion.shtml>

Mora, C. (2003). Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas.

*Revista de pedagogía*. Retrieved Septiembre 20, 2017, from Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas:

[http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-97922003000200002](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002)

Ruiz, F. (2009). Retrieved from Tesis de grado. Biblioteca Digital UAHC:

<http://bibliotecadigital.academia.cl/bitstream/handle/123456789/1947/tpeb717.pdf?sequence=1>

Sotillo, F. (2013, abril). *Estrategias didácticas para el aprendizaje en las*

*operaciones básicas*. Retrieved from Monografias.com:

<http://www.monografias.com/trabajos96/estrategias-didacticas-aprendizaje-operaciones-basicas/estrategias-didacticas-aprendizaje-operaciones-basicas.shtml>

## Anexos

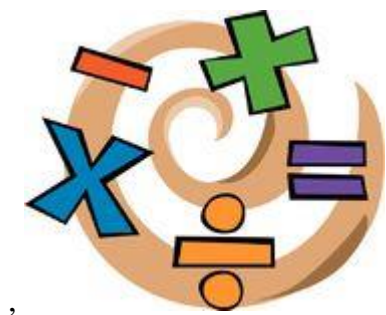
### Cuestionario de entrevista y preguntas de ejercicios

UCHI TUIN NEKAINIA TUSAR TAKAT SUSAR NEKAMU:

Ame naram arta: -----

Unuimiata naari arta: -----

NEKAPMATAI UNUIMIATAI YACHINTIUK AKANTRAMU: PATATMAU,  
JURAMU, IKIAWEAMU, NAKAMUNU.



1-JU ANINTRAMU NAJANATA

Nekapmatai atsaunmaya juwarkim ipaknum arta.

---

Ju nekapmamu junnumia juwarkim uchiniam arta.

---

11 45 32 56 12 34 67

---

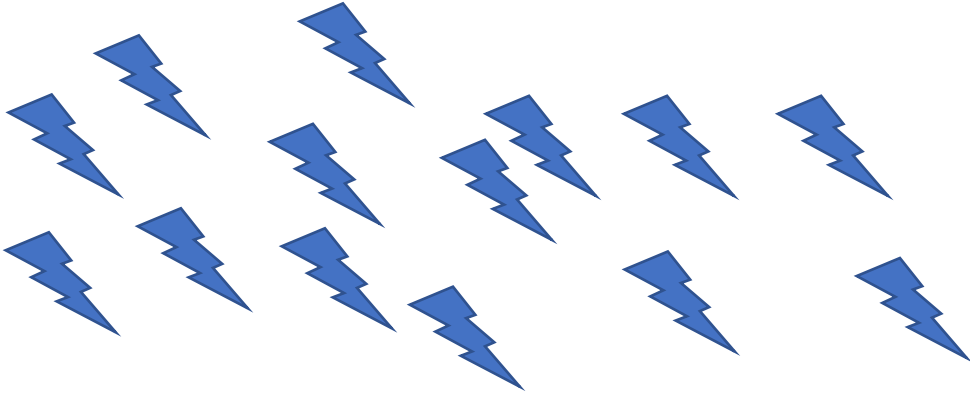
Tentenum enkekta nekapmatai nakarmin

2 - 5 - 7 - 11 - 4 - 14 - 24 - 8 - 36 - 10 - 72 - 16

Arta nekapmatai mai wej mai, wej ainiau (10)

-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----,-----  
-----,-----.

Apujrata ju nakumkamunam nekapmatai kuup, kuup ainiana nu



Patatmau nari akantramuri arta

2 3 =-----

+ 2 4 =-----

-----

4 7 = -----

Arta juramu nari akantramuri.

4 5 =-----

- 2 4 =-----

-----

2 1 =-----

Arta ikiawemu nari akantramuri.

$$243 = \text{-----}$$

$$X24 = \text{-----}$$

-----

$$972$$

$$+486 = \text{-----}$$

-----

$$5,832 = \text{-----}$$

NAJANATA JU TAKAT AINIANA JU.

Najanata juramunu jimiarnau.

$$45678745$$

$$-2324 - 4532$$

-----

Najanata juramu kempatmanu.

$$879796$$

$$-456\_423$$

$$212252$$

-----

Najanata jimiara takat patatmaunu.

4 3 7 4

+ 5 2 + 6 2

-----

Najanata jimiara takat patatmaunu kempatmanu.

4 6 7      6 4 4

+ 2 5 4    + 5 2 3

4 2 6      4 2 5

-----

Najanata jimiara ikiaweamu jimiarnau

3 4 5 8 6 3

X 2 3 X 5 4

-----

Najanata jimiara ikiaweamu kempatmanu.

3. 4 5 6 5. 7 4 5

X 3 6 5 x 7 5 3

-----

Najanata nakamu kempatmanu.

89.473 98.624

× 332 × 232

-----

TAKAT KAMPATAM ANIMTRAMU ANA JU NAJANATA

¿Mari takakui mena nujintian turamu ni umai Juan maij wej nujintian susayi turam yamaisha wrutmak najamai?

¿Jaime takakui kuup atashin turayat ni yachin susayi kanpatam mai wej mena atashi tura yamaisha warutmak juwarkai?

¿Ernistu takakui mena mai wej yachintiuk namakan turamun ni yachi juwej yachin namakan metek metek susayi tura yamaisha niniusha warutmak juwarkai?

Figura 10. Estudiante del CECIB Aij del (2018).

